

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

21.02.01

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

E K U

JP01/

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 7月 4日

REC'D 17 APR 2001

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-201982

WIPO PCT

JP01/00386

出 願 人

Applicant (s):

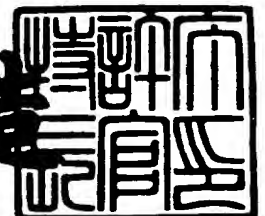
セイコーエプソン株式会社

PRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 3月30日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3024233

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0078511

【提出日】 平成12年 7月 4日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 B41J 2/175

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 石澤 卓

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 小林 淳

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100101878

【弁理士】

【氏名又は名称】 木下 茂

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 063692

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0000257

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録装置用インクカートリッジおよびインクジェット式記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 可撓性素材により形成され、内部にインクが封入されたインクパックと、前記インクパックを収納し、気密状態に形成されたカートリッジケースとにより構成され、記録装置への装填状態において前記ケース内に加圧空気が導入されるように成された記録装置用インクカートリッジであって、

前記カートリッジケースの一面に、記録装置へ装填する場合の位置決め手段、インクパックからのインク導出口、加圧空気の導入口、およびデータ記憶手段を備えた回路基板の接続端子を配置してなる記録装置用インクカートリッジ。

【請求項2】 前記位置決め手段は、記録装置に配置された位置決めピンを有する可撓性素材により形成され、前記カートリッジケースの一面に配置されてなる記録装置用インクカートリッジ。

【請求項3】 前記位置決め手段を構成する開口穴が、ケースの前記一面における長手方向に沿った2か所に配置されてなる請求項2に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項4】 前記2か所に配置された各開口穴のほぼ中間部にインクパックからのインク導出口が配置されてなる請求項3に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項5】 前記2か所に配置された各開口穴の両外側に、回路基板の接続端子および加圧空気の導入口がそれぞれ配置されてなる請求項3または請求項4に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項6】 請求項1乃至請求項5のいずれかに記載のインクカートリッジが装着されるインクジェット式記録装置であって、

前記カートリッジケースの一面に配置された位置決め手段を利用してインクカートリッジを装填した状態において、前記インク導出口に対して回路基板の接続端子が重力方向の上部に位置するように構成したインクジェット式記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェット式記録装置に用いられ、空気加圧ポンプにより生成される空気圧を印加することにより、記録ヘッド側にインクを供給するように構成されたインクカートリッジおよびこれを用いるインクジェット式記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット式記録装置は、一般にキャリッジ上に搭載されて記録用紙の幅方向に移動するインクジェット式記録ヘッドと、記録用紙を記録ヘッドの移動方向に対して直行する方向に相対的に移動させる紙送り手段が備えられ、印刷データに基づいて記録ヘッドよりインク滴を吐出させることにより記録用紙に対して



一方、例えばオフィス向けまたは業務用に提供されるこの種の記録装置においては、比較的大量の印刷に対応させるために、大容量のインクカートリッジを配備する必要が生じ、このためにインクカートリッジを、例えば装置本体側に配置されたカートリッジホルダに装填させる形式の記録装置が提供されている。そして、記録ヘッドが搭載されたキャリッジ上にはサブタンクが配置され、前記各インクカートリッジから各サブタンクに対してインク補給チューブを介してそれぞれインクを補給し、さらに各サブタンクからそれぞれ記録ヘッドに対してインクを供給するように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、昨今においてはより大きな紙面に対して印刷を行うことが可能な、キャリッジの走査距離の長い大型の記録装置が要求されている。このような記録装置においては、スループットを向上させるために、記録ヘッドにおいては益々多ノズル化が図られている。さらに、スループットを向上させるために、印刷を実行しながらインクカートリッジからキャリッジに搭載された各サブタンクに対

して逐次インクを補給することを可能とし、各サブタンクからそれぞれ記録ヘッドに対してインクを安定して供給するような記録装置が求められる。

【0005】

このような記録装置においては、インクカートリッジからサブタンクに対して、それぞれのインクに対応してインク補給チューブを接続する必要がある、キャリッジの走査距離が大きいために必然的にチューブの引き回し距離が増大する。しかも前記したとおり、記録ヘッドにおいては多ノズル化が図られているために、インクの消費量が多く、インクカートリッジからサブタンクに接続された各インク補給チューブ内においてインクの動圧（圧力損失）が高まり、サブタンクに対するインクの補給量が不足するという技術的課題を抱えている。

【0006】

このような課題を解決するための一つの手段として、例えばインクカートリッジ側で空気圧を印加し、インクカートリッジのインクをサブタンクに対して、空気圧によって強制的なインク流を発生させて、サブタンクに対して必要十分なインクを補給する構成が採用し得る。

【0007】

前記したような構成の記録装置に用いられるインクカートリッジとしては、外部から構成する圧力が気密状態に保たれるように成形され、内部にインクを貯蔵した可撓性素材により形成されたインクパックが収納された構成が好適に採用し得る。このような構成におけるインクカートリッジにおけるインクパックは、ケース内に印加される加圧空気によってインクが押し出され、キャリッジに搭載された記録ヘッド側に送り出されるように作用する。

【0008】

一方、近年においては、この種の記録装置の適用範囲が拡大され、より高精細な印刷画質が求められるなどの多様化が進んでいる。これに伴って、記録装置に用いられるインクの種類も多様化され、印刷内容に応じてカートリッジを交換して印刷を実行するなどの運用が成されるに至っている。したがって、各インクカートリッジのインクの種類や残量などを管理するために、データの読み出し書き込みが可能な半導体記憶手段を搭載したインクカートリッジの提案も成されてい

る。

【0009】

したがって、前記したように加圧空気を導入してインクを送り出す機能と、半導体記憶手段を搭載して記録装置本体との間でデータの授受を実行するようなインクカートリッジを用いる場合、これを記録装置のカートリッジホルダに装填した場合において、加圧空気の導入と同時にインクの導出を可能にし、さらに半導体記憶手段とのデータの授受を行なうために回路基板の接続等も同時に成される構成が必要になる。

【0010】

この場合、機構的および電氣的な幾つかの接続を成させるために、カートリッジをホルダ内に装填する場合における位置決めの精度が重要な課題となる。また、加圧空気により強制的にインクを押し出す機能を有しているために、何らかの障害によりインク漏れ等が発生しても、前記した回路基板の接続端子部分を汚染させるなどの問題を効果的に回避する手段が必要がある。

【0011】

本発明は、このような技術的な課題に基づいてなされたものであり、機構的および電氣的な接続を確実になされる位置決め機構を提供すると共に、何らかの障害を受けてカートリッジからインク漏れが発生しても回路基板の接続端子部分の汚染を効果的に回避することができるインクカートリッジおよびこれを用いるインクジェット式記録装置を提供することを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

前記した目的を達成するためになされた本発明にかかる記録装置用インクカートリッジは、可撓性素材により形成され、内部にインクが封入されたインクパックと、前記インクパックを収納し、気密状態に形成されたカートリッジケースとにより構成され、記録装置への装填状態において前記ケース内に加圧空気が導入されるように成された記録装置用インクカートリッジであって、前記カートリッジケースの一面に、記録装置へ装填する場合の位置決め手段、インクパックからのインク導出口、加圧空気の導入口、およびデータ記憶手段を備えた回路基板の

接続端子を配置した構成とされる。

【0013】

この場合、前記位置決め手段は、好ましくは記録装置に配置された位置決めピンを包囲することができるように形成された開口穴により構成される。そして、好ましい実施の形態においては、前記位置決め手段を構成する開口穴が、ケースの前記一面における長手方向に沿った2か所に配置され、各開口穴のほぼ中間部にインクバックからのインク導出口が配置された構成とされる。さらに、好ましくは2か所に配置された各開口穴の両外側に、回路基板の接続端子および加圧空気の導入口がそれぞれ配置された構成とされる。

【0014】

以上のように構成されたインクカートリッジによると、カートリッジケースの一面に、記録装置へ装填する場合の位置決め手段が配置され、同じく前記一面にインクバックからのインク導出口と加圧空気の導入口とを備えた回路基板の接続端子が集中して配置されているので、位置決め手段によってカートリッジケースの前記一面が位置決めされることにより、機構的および電気的な各接続機構の位置合わせも正確になされ、位置決め精度を向上させることができる。

【0015】

そして、カートリッジケースに施される前記位置決め手段は、記録装置に配置された位置決めピンを包囲することができるように形成された開口穴により構成され、この開口穴がケースの前記一面における長手方向に沿った2か所に配置された構成とされるので、記録装置に配置される2本の位置決めピンとの作用により、カートリッジの三次元方向の位置決めを達成することができる。

【0016】

一方、前記したインクカートリッジが装填されるインクジェット式記録装置においては、カートリッジケースの一面に配置された前記位置決め手段を利用してインクカートリッジを装填した状態において、インク導出口に対して回路基板の接続端子が重力方向の上部に位置するように構成される。

【0017】

このような位置関係をもって記録装置に対してカートリッジが装填されるので、何らかの障害を受けてカートリッジのインク導出口よりインク漏れが発生しても、回路基板の接続端子部分は漏洩インクによる汚染から回避することができる。したがって、記録装置の正常な動作を確保することができ、信頼性に優れた記録装置を提供することに寄与できる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明にかかるインクカートリッジを利用する記録装置について、図に示す実施の形態に基づいて説明する。まず図1は、記録装置の基本構成を平面図で示したものである。図1における符号1はキャリッジを示し、このキャリッジ1はキャリッジモータ2によって駆動されるタイミングベルト3を介し、走査ガイド部材4に案内されて紙送り部材5の長手方向、すなわち記録用紙の幅方向である主走査方向に往復移動されるように構成されている。そして、図1には示されていないが、キャリッジ1の移動方向に向う面には、後述するインクジェット式記録ヘッド6が搭載されている。

【0019】


また、キャリッジ1には前記記録ヘッドにインクを供給するためのサブタンク7a～7dが搭載されている。このサブタンク7a～7dは、この実施の形態においては、その内部において各インクを一時的に貯留するために、それぞれのインクに対応して4個具備されている。そして、この各サブタンク7a～7dには、装置本体に配置されたカートリッジホルダ8に装填されたインクカートリッジとしてのメインタンク9a～9dから、可撓性のインク補給チューブ10、10、……をそれぞれ介して、ブラック、イエロー、マゼンタおよびシアンの各インクが供給されるように構成されている。なお、前記したインクカートリッジとしての各メインタンク9a～9dは、後で詳細に説明するようにその外郭構成が扁平状に形成されており、前記カートリッジホルダ8において、扁平状の面がそれぞれ垂直方向に向くように、いわゆる縦置き状態で装着されている。

【0020】

一方、前記キャリッジ1の移動経路上における非印字領域（ホームポジション）

には、記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるキャッピング手段11が配置されており、さらにこのキャッピング手段11の上面には、前記記録ヘッドのノズル形成面を封止し得るゴム等の可撓性素材により形成されたキャップ部材11aが配置されている。そして、キャリッジ1がホームポジションに移動したときに、前記キャップ部材11aによって、記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるように構成されている。

【0021】

このキャップ部材11aは、記録装置の休止期間中において記録ヘッドのノズル形成面を封止し、ノズル開口の乾燥を防止する蓋体として機能する。また、このキャップ部材11aには、図には示されていないが、吸引ポンプ（チューブポンプ）におけるチューブの一端が接続され、吸引ポンプによる負圧を記録ヘッドに作用させて、記録ヘッドからインクを吸引排出させるクリーニング動作が実行されるように構成されている。領域側に隣接して、ゴムなどの弾性素材によるワイピング部材12が配置されていて、必要に応じて記録ヘッドのノズル形成面を払拭して清掃することができるように構成されている。

【0022】

次に図2は、図1に示した記録装置に搭載されたインク供給システムの構成を模式的に示したものであり、このインク供給システムについて、それぞれ相当する各部を同一符号で示した図1と共に説明する。図1および図2において、符号21は空気加圧ポンプを示しており、この空気加圧ポンプ21により加圧された空気は、圧力調整弁22に供給され、さらに圧力検出器23を介して前記した各メインタンク9a～9d（図2においては代表して符号9として示しており、以下において代表して単に符号9として説明する場合もある。）にそれぞれ供給されるように構成されている。なお、前記圧力調整弁22は、空気加圧ポンプ21によって加圧された空気圧が所定以上に達した時に、圧力を開放して各メインタンク9a～9dに加わる空気圧を所定の範囲に維持させる機能を有している。

【0023】

さらに、前記圧力検出器23は、空気加圧ポンプ21によって加圧された空気

圧を検知し、空気加圧ポンプ 21 の駆動を制御するように機能する。すなわち、空気加圧ポンプ 21 によって加圧された空気圧が所定の圧力に達したことを検出した場合には、空気加圧ポンプ 21 の駆動を停止させると共に、圧力検出器 23 によって空気圧が定められた圧力以下となったことを検出した場合には、空気加圧ポンプ 21 を駆動させるように制御する。したがって、この繰り返しによって前記した各メインタンク 9a~9d に加わる空気圧は所定の範囲に維持されるようになされる。

【0024】

前記メインタンク 9 としてのインクカートリッジの詳細な構成については後述するが、その概略構成は図 2 に示されたように、その外郭ケースが気密状態に形成されており、その内部にはインクを封入した可撓性素材により形成されたインクパック 24 が収納されている。そして、メインタンク 9 とインクパック 24 とで形成される空間が圧力室 25 を構成しており、この圧力室 25 内に、前記圧力検出器 23 を介した加圧空気が供給されるように構成されている。

【0025】

この構成により、各メインタンク 9a~9d に収納された各インクパック 24 は、それぞれ加圧空気による加圧を受け、各メインタンク 9a~9d から各サブタンク 7a~7d に対して所定の圧力によるインク流が発生するように成される。

【0026】

なお、前記各メインタンク 9a~9d において加圧されたインクは、それぞれ各インク補給バルブ 26, 26……および各インク補給チューブ 10, 10, ……をそれぞれ介して、キャリッジ 1 に搭載された各サブタンク 7a~7d (図 2 においては代表して符号 7 として示しており、以下において代表して単に符号 7 として説明する場合もある。) に供給されるように構成されている。

【0027】

図 2 に示すように、サブタンク 7 には内部にフロート部材 31 が配置されており、そのフロート部材 31 の一部には永久磁石 32 が取り付けられている。そしてホール素子に代表される磁電変換素子 33a, 33b が基板 34 に装着されて

、サブタンク 7 の側壁に添接されている。この構成により、フロート部材 31 に配置された永久磁石 32 と、フロート部材の浮上位置にしたがった前記永久磁石 32 による磁力線量に応じて、前記ホール素子 33a, 33b により電氣的出力が発生されるインク量検出手段を構成している。

【0028】

したがって、例えばサブタンク 7 内のインク量が少なくなった場合には、サブタンク内に収納されたフロート部材 31 の位置が重力方向に移動し、これに伴い前記永久磁石 32 の位置も重力方向に移動する。それ故、永久磁石の移動によるホール素子 33a, 33b の電氣的出力は、サブタンク 7 内のインク量として感知することができ、ホール素子 33a, 33b により得られた電氣的出力によって、前記インク補給バルブ 26 が開弁される。

【0029】

また、サブタンク 7 内のインク量が低下したとき、インク量が低下したそれぞれのサブタンク 7 内に個別に送出される。そして、当該サブタンク 7 内におけるインク量が所定の容量に達した場合には、前記したホール素子 33a, 33b の電氣的出力に基づいて、前記インク補給バルブ 26 が閉弁される。このような繰り返しにより、メインタンクからサブタンクに対して断続的にインクが補給されるように作用し、各サブタンク 7 内には常にほぼ一定の範囲のインクが貯留されるようになされる。

【0030】

そして、各サブタンク 7 からはバルブ 35 およびこれに接続されたチューブ 36 を介して記録ヘッド 6 に対してインクが供給されるように構成されており、記録ヘッド 6 の図示せぬアクチュエータに供給される印刷データに基づいて、記録ヘッド 6 のノズル形成面に形成されたノズル開口 6a より、インク滴が吐出されるように作用する。なお、図 2 において符号 11 は、前記したキャッピング手段を示しており、このキャッピング手段 11 に接続されたチューブは図示せぬ吸引ポンプ（チューブポンプ）に接続されている。

【0031】

図 3 乃至図 5 は、以上のように構成されたインクジェット式記録装置に用いら

れるインクカートリッジとしての前記したメインタンク 9 の例を示したものである。なお、図 3 はメインタンクの全体構成を示した斜視図であり、図 4 は図 3 に示す A-A 線から矢印方向に視た状態のメインタンクの拡大断面図である。また、図 5 は図 3 に示す外郭ケース内に収納されたインクパック 24 の構成を示した斜視図である。まず、図 3 および図 4 に示すように外郭ケースは、上ケース 41 および下ケース 42 により構成されている。その下ケース 42 は扁平状の函型形状になされており、上面が開放されてその内部にはインクを封入した状態のインクパック 24（図 5 参照）が収納できるように構成されている。

【0032】

この実施の形態においては、図 4 に示されたように下ケース 42 に収納されたインクパック 24 の各四辺を押さえるために、中央部が窓状に開口された四辺形の中蓋 43 が挿入されており、さらに下ケース 42 の開口端縁に形成された鍔部 42a おいて、太線で示したようにフィルム部材 44 が熱溶着されて、下ケース 42 の開口部を密封するように閉塞されている。そして、その上部から扁平函型形状に成された上ケース 41 が装着された構成とされている。

【0033】

前記上ケース 41 には、その内面に沿って楔形の爪部 41a が間欠的に形成されており、上ケース 41 を下ケース 42 に対して押し込むことにより、前記各爪部 41a が下ケース 42 の開口端縁に形成された前記鍔部 42a に係合し、両者は一体に結合される。この構成によって、フィルム部材 44 により閉塞された下ケース 42 内に加圧空気が導入された場合、フィルム部材 44 は上ケース 41 の内面に沿って添接するようにして位置しているので、加圧空気を受けてフィルム部材 44 が外側に膨出するのを避けることができる。

【0034】

図 5 は前記のようにして形成される外郭ケース内に収納されたインクパック 24 の構成を示したものである。このインクパック 24 は、矩形状に形成された 2 枚の可撓性素材、例えばポリエチレンフィルムが用いられ、ガスバリア性の向上のために、例えばアルミ箔等が表面にラミネートされている。そして、長手方向の側端部におけるほぼ中央部にはインク導出口を構成する栓体 50 が取り付けら

れている。

【0035】

前記栓体50が取り付けられた側端部と、これに直交する長手方向の両側端部の三辺が、まず熱溶着によって接合されて袋状に形成される。なお、符号24bは前記三辺に施された熱溶着部分を示す。そして、前記のようにして袋状に形成されたインクパック24における残りの一辺における開口を利用して、インクパック24内にインクが導入され、最後に残りの一辺が熱溶着によって接合されて、インクパック内にインクが封入された状態とされる。なお、符号24cは前記残りの一辺に施された熱溶着部分を示す。

【0036】

以上のように構成されたインクカートリッジとしてのメインタンク9は、図3に示されたように、カートリッジケースの一面に、記録装置へ装填する場合に利用される位置決め手段としての一对の開口部51を、ケースの前記一面における長手方向に沿った2か所に離間した状態で配置されており、これは下ケース42を例えば射出成形する場合において、同時に一体に形成されている。また、前記2か所に配置された位置決め開口穴51のほぼ中間部に、インクパックからのインク導出口を構成する前記栓体50が

示せぬ気密用のOリングを噛んだ状態で取り付けられている。

【0037】

そして、前記2か所に配置された各開口穴51の両外側には、加圧空気の導入口52、および後で詳細に説明する回路基板53がそれぞれ配置されている。なお、加圧空気の導入口52は、下ケース42を成形する場合において同時に中空状に一体に成形され、これを介してフィルム部材44により閉塞された下ケース42内に加圧空気が導入できるように構成されている。

【0038】

図6には、前記したように形成されたインクカートリッジとしてのメインタンク9の前記一面側の端部が断面状態で示されており、記録装置側のカートリッジホルダ8に配置された接続機構55に対してメインタンク9が装着される状態を示している。また図7にはカートリッジホルダ8側に配置された接続機構55が

斜視図の状態を示されている。図6および図7に示すように、カートリッジホルダ8側には、円柱状に形成された一对の位置決めピン56が配置されており、メインタンク9側に形成された前記一对の位置決め開口穴51が、各位置決めピン56を包囲して装着されるように構成されている。

【0039】

このように、カートリッジ側に位置決め用の開口穴51がケースの前記一面における長手方向に沿った2か所に配置された構成とされているので、記録装置側に配置された2本の位置決めピン56の基端部への装着により、カートリッジとしてのメインタンク9の三次元方向の位置決めを達成することができる。前記位置決めピン56に対してメインタンク9が装着されることによって、一对の位置決めピン56を挟むほぼ中央部に配置された中空状のインク導出管57が、インクパックからのインク導出口を構成する前記栓体50に差し込まれ、カートリッジからインクが導出できる態勢となされる。

また、メインタンク9の装着により、加圧空気の導入口52がホルダ8側に配置された加圧空気の送出口58に接続され、メインタンク9側に加圧空気が導入することができる態勢になされる。さらに、メインタンク9側に配置された前記回路基板53に対して複数の接触片を備えた端子機構59が接続され、回路基板53に備えられた後述する半導体記憶手段との間で、データの授受が実現できる態勢になされる。なお、メインタンク9をカートリッジホルダ8に装着した場合においては、図6に示すようにメインタンク9側に配置された前記回路基板53が重力方向にして上部に位置する縦置き状態に装着される。

【0041】

図8はメインタンク9の装着により、ホルダ側に配置された中空状のインク導出管57が、インクパックからのインク導出口を構成する前記栓体50に差し込まれ、カートリッジからインクが導出できるようになる状態を断面図によって示したものである。なお、図8(A)は両者が接続される以前の状態を示し、また図8(B)は両者が接続された状態を示している。インクパック側の前記栓体50内の出口部分には、円環状に形成されたゴムパッキン50aが嵌め込まれ

ている。一方、栓体 50 内には、軸方向に可動できるようになされた可動体 50 b が収納されている。そして前記可動体 50 b は、コイル状のバネ部材 50 c の付勢力によって、前記ゴムパッキン 50 a における円環状の中央部を閉塞するように構成されている。また、ホルダ 8 側に配置された中空状のインク導出管 57 には、先端部近傍の側面に開口 57 a が形成されている。

【0042】

したがって、カートリッジとしてのメインタンク 9 が記録装置側に装着されない図 8 (A) の状態においては、コイル状のバネ部材 50 c の付勢力によって、可動体 50 b はゴムパッキン 50 a における円環状の中央部を閉塞するため栓体 50 は閉弁状態とされ、インクパックからのインクの漏出を阻止することができる。またメインタンク 9 が記録装置に装着された場合には、図 8 (B) に示すように、インク導出管 57 の先端部が前記バネ部材 50 c の付勢力に抗して可動体 50 b を内部に押し込むように作用することによって、インク導出管 57 の先端部が形成された開口 57 a によってインクが導出されるようになされる。なおこの場合、ゴムパッキン 50 a における円環状の内径部が、インク導出管 57 の外形部に密着し、当該部分からのインクの漏出が阻止できるようになされる。

【0043】

次に図 9 は、カートリッジ側に配置された前記回路基板 53 の装着状態を示しており、また、図 10 は回路基板 53 の外観構成を示している。なお、図 10 における (A) は回路基板 53 を正面側から見た斜視図で示しており、また (B) は回路基板 53 を裏面側から見た斜視図で示している。図 9 に示されたように、回路基板 53 はカートリッジの下ケース 42 の隅角部において、直交する二面が開放された内底部に取り付けられている。その開放された一面は、回路基板 53 が前記カートリッジホルダ 8 側に配置された端子機構 59 に接続できるようになされるものであり、また開放された他の一面は、主に回路基板 53 をカートリッジケースに装着する場合において利用される。

【0044】

すなわち、回路基板には図 10 に示すように回路基板 53 を下ケース 42 に装着するための貫通孔 53 a および切欠き孔 53 b が形成されている。そして下ケ

ース42には、図10(A)に仮想線で示したように前記貫通孔53aおよび切欠き孔53bに挿通する熱溶着用の突起42cおよび42dが予め形成されている。ほぼ矩形状に形成された前記回路基板53を下ケース42に装着するに際しては、図9に示されたように回路基板を位置決めするために形成された凹陷部42bに回路基板53が嵌め込まれる。そして、図10(A)に仮想線で示した熱溶着用の突起42cおよび42dの頂部に、図示せぬヒータチップを当接させて熱溶融することにより、回路基板53は図9に示されたように下ケース42に装着することができる。

【0045】

このようにして、回路基板53を下ケース42に装着するために、装着用の治具として前記したヒータチップが用いられ、回路基板53の上面側において開放された一面より前記ヒータチップの先端が挿入されるようになされる。なお、図10(A)に示すように、回路基板53の正面側には、カートリッジホルダに装着されたカートリッジと側の前記端子機構とが電気的に接触される接続端子としての電極接点53cが形成されている。また、同一面には円形状に形成されたチェック用の電極接点53dも形成されている。

【0046】

そして、これらの電極接点53c、53dは、回路基板53の裏面に配置されたデータの読み出し書き込み可能な半導体記憶手段54に接続されており、メインタンク9を記録装置のカートリッジホルダに装着した状態において、メインタンク封入された例えば、インクの種類、インク残量、シリアル番号や有効期限等のデータの授受がなされるように構成されている。

【0047】

【発明の効果】

以上の説明で明らかなように、本発明にかかる記録装置用インクカートリッジによると、カートリッジケースの一面に、記録装置へ装填する場合の位置決め手段が配置され、同じく前記一面に、インクパックからのインク導出口、加圧空気の導入口、およびデータ記憶手段を備えた回路基板の接続端子が集中して配置されているので、位置決め手段によってカートリッジケースの前記一面が位置決め

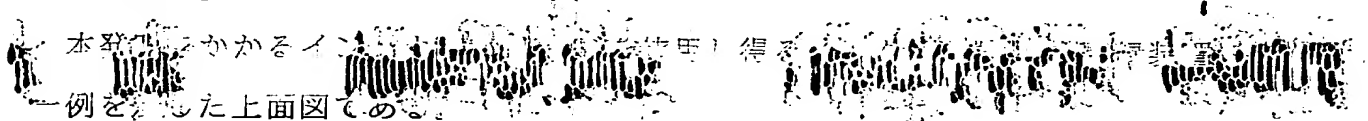
されることにより、機構的および電氣的な接続機構の位置合わせも正確になされる。これにより位置決め精度を向上させることができ、この種の記録装置の動作の信頼性を向上させることができる。

【0048】

また、本発明にかかるインクジェット式記録装置によると、カートリッジケースの一面に配置された前記位置決め手段を利用してインクカートリッジを装填した状態において、インク導出口に対して回路基板の接続端子が重力方向の上部に位置するように成されるので、何らかの障害を受けてインク導出口よりインク漏れが発生しても、回路基板の接続端子部分は漏洩インクによる汚染から回避することができる。したがって、記録装置の正常な動作を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】



【図2】

図1に示す記録装置におけるインクカートリッジから記録ヘッドに至るインク供給システムを示した模式図である。

【図3】

本発明にかかるインクカートリッジの外観構成を示した斜視図である。

【図4】

図3に示すA-A線から矢印方向に視た状態のインクカートリッジの拡大断面図である。

【図5】

図3に示したカートリッジ内に収納されたインクパックの構成を示した斜視図である。

【図6】

インクカートリッジの一面側の端部およびカートリッジホルダに配置された接続機構の構成を示した断面図である。

【図7】

カートリッジホルダに配置された接続機構を示した斜視図である。

【図8】

カートリッジ側のインク導出栓と、カートリッジホルダ側のインク導出管との構成を示した断面図である。

【図9】

カートリッジ側に装着された回路基板の装着状態を拡大して示した斜視図である。

【図10】

図9に示された回路基板の外観構成をさらに拡大して示した斜視図である。

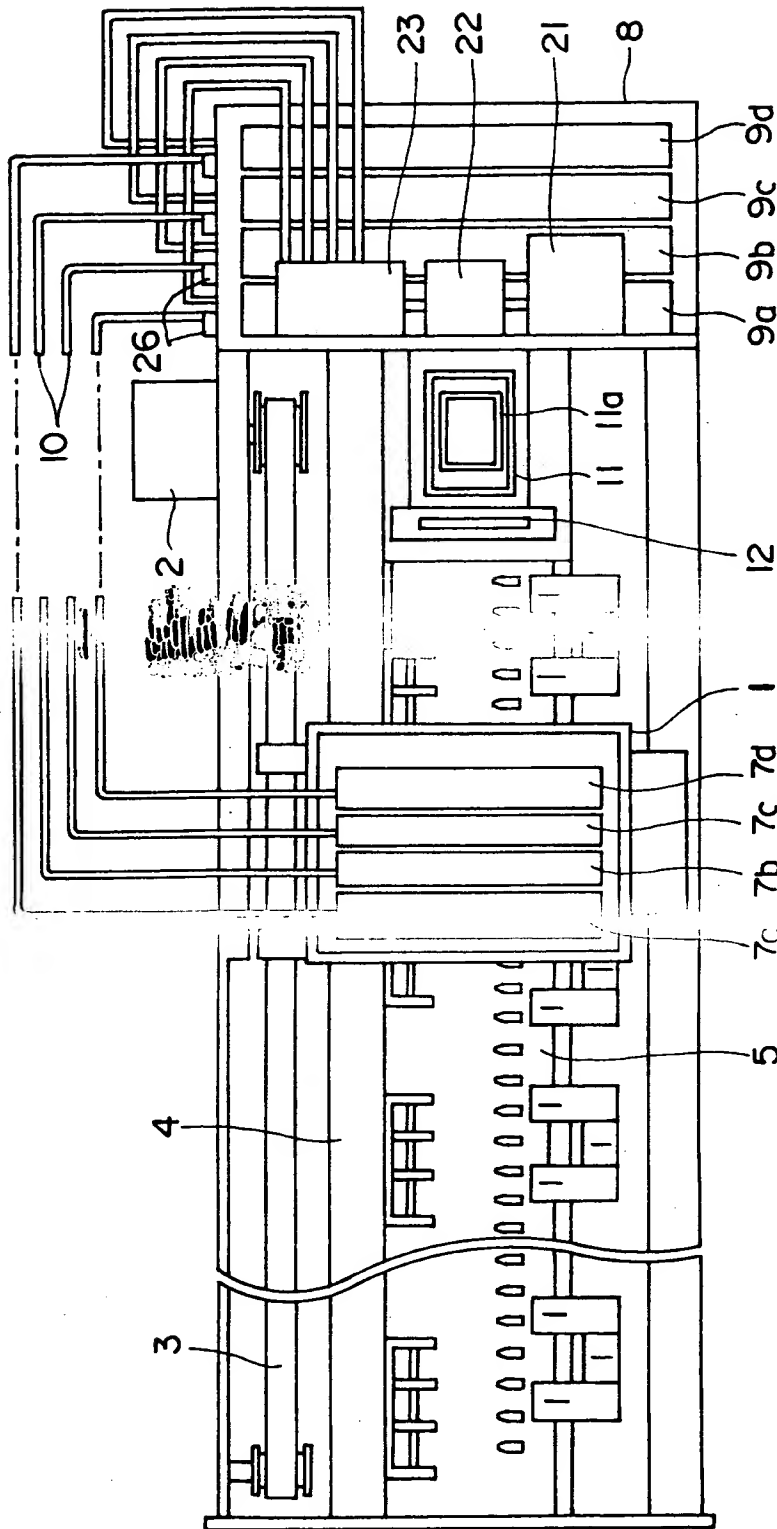
【符号の説明】

1	キャリッジ
6	記録ヘッド
7 (7 a, 7 b, 7 c, 7 d) と	サブタンク カ シホ
9 (9 a, 9 b, 9 c, 9 d)	メインタンク (インクカートリッジ)
10	インク補給チューブ
21	空気加圧ポンプ
22	圧力調整弁
23	圧力検出器
24	インクパック
25	圧力室
26	インク補給バルブ
41	上ケース
42	下ケース
42 c, 42 d	熱溶着用突起
50	栓体 (インク導出口)
51	開口穴 (位置決め手段)
52	加圧空気導入口
53	回路基板

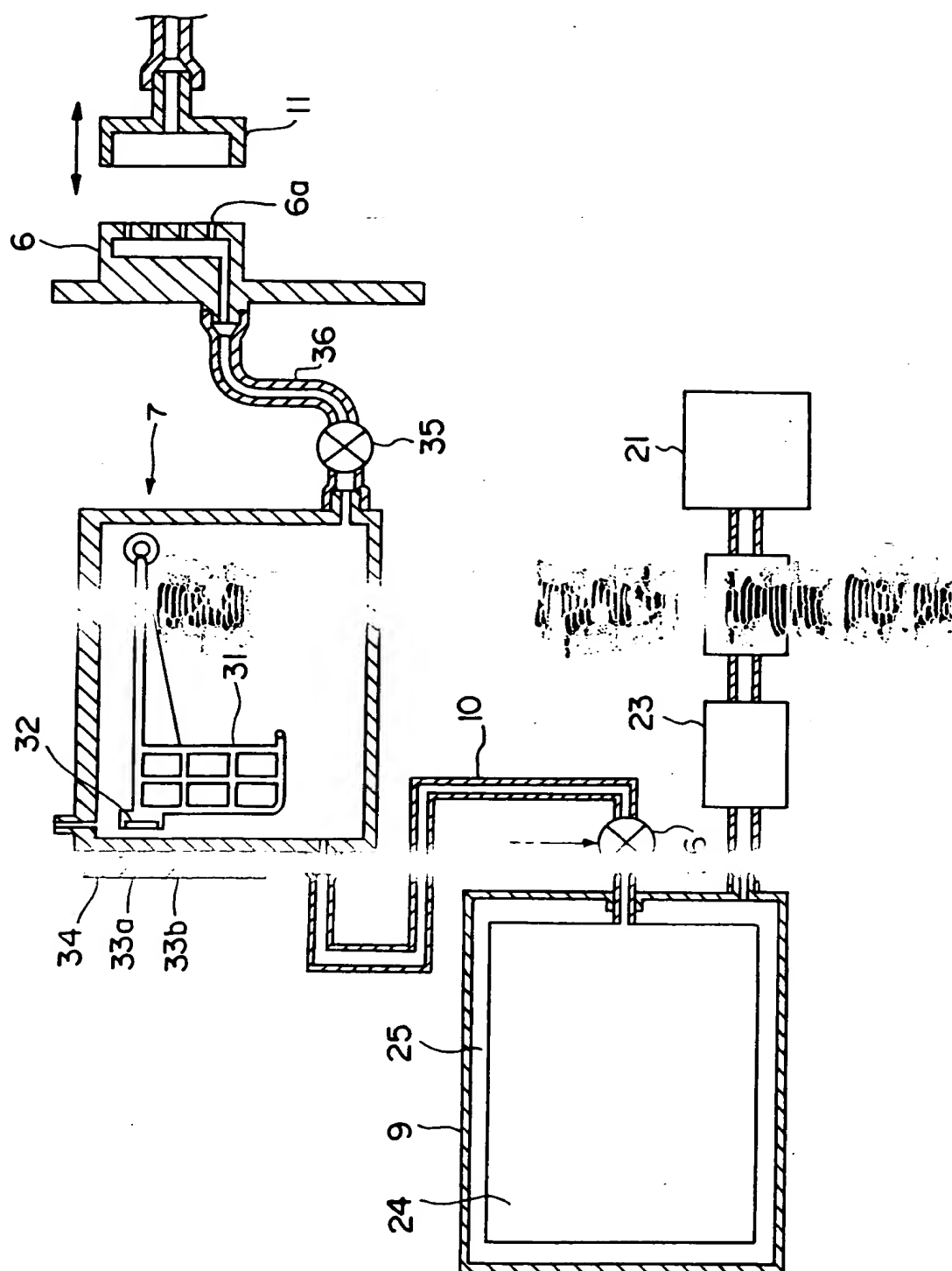
5 3 a	貫通孔
5 3 b	切欠き孔
5 3 c	電極接点（接続端子）
5 5	接続機構
5 4	半導体記憶手段
5 6	位置決めピン
5 7	インク導出管
5 8	加圧空気送出口
5 9	端子機構

【書類名】 図面

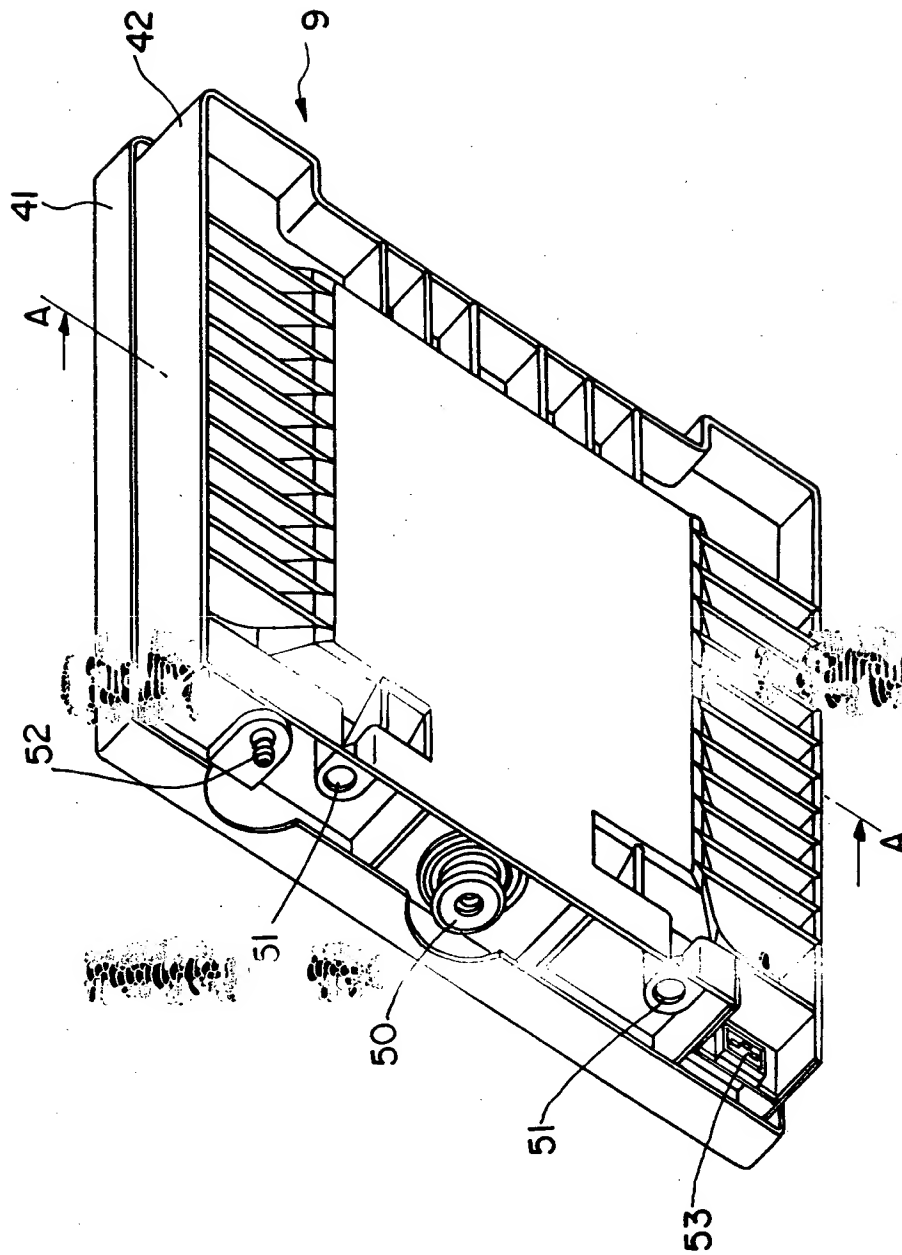
【図 1】



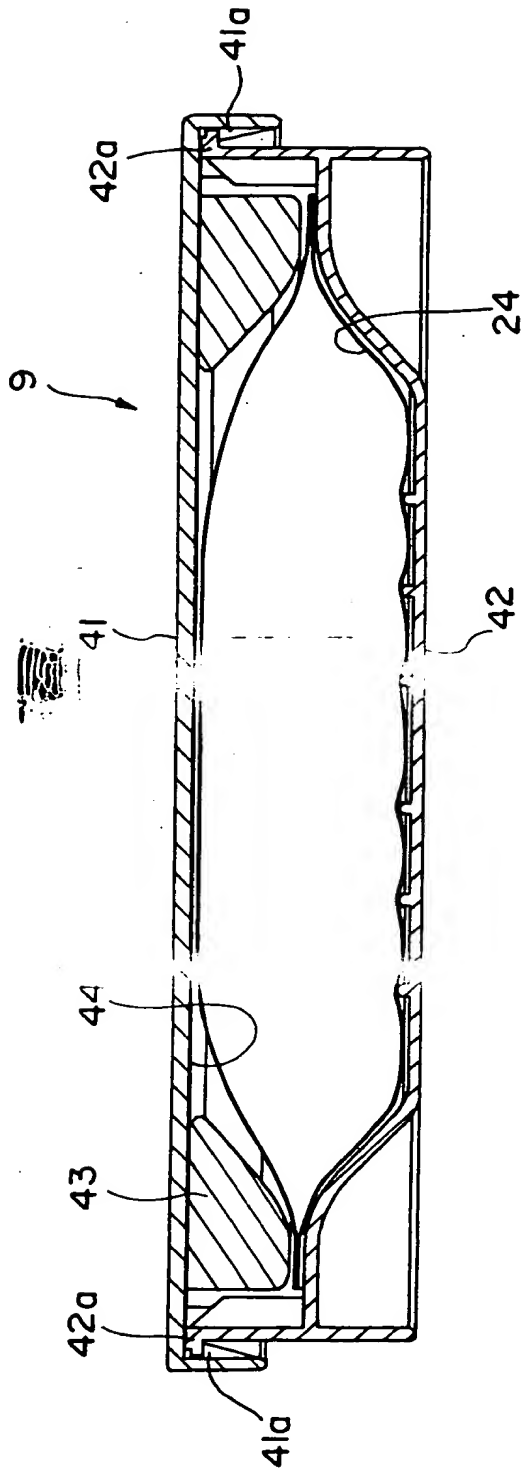
【図 2】



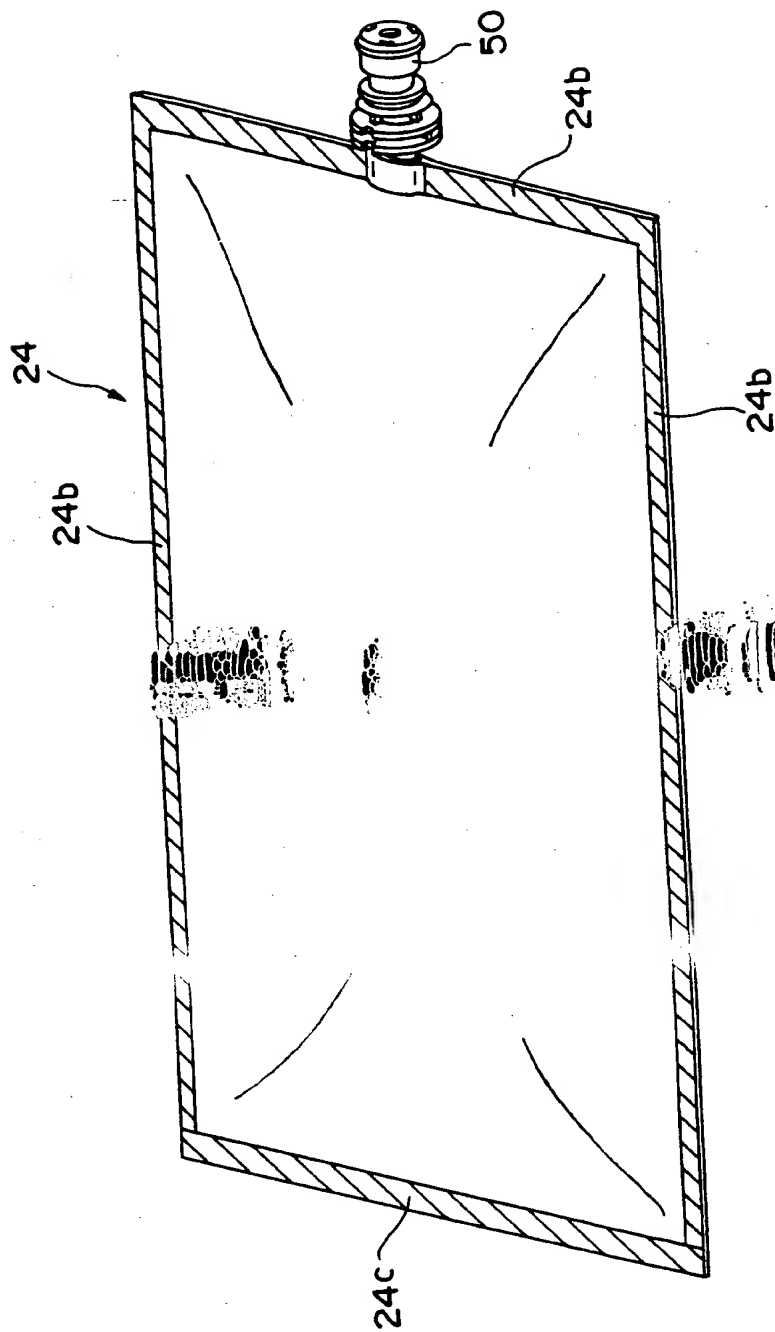
【図3】



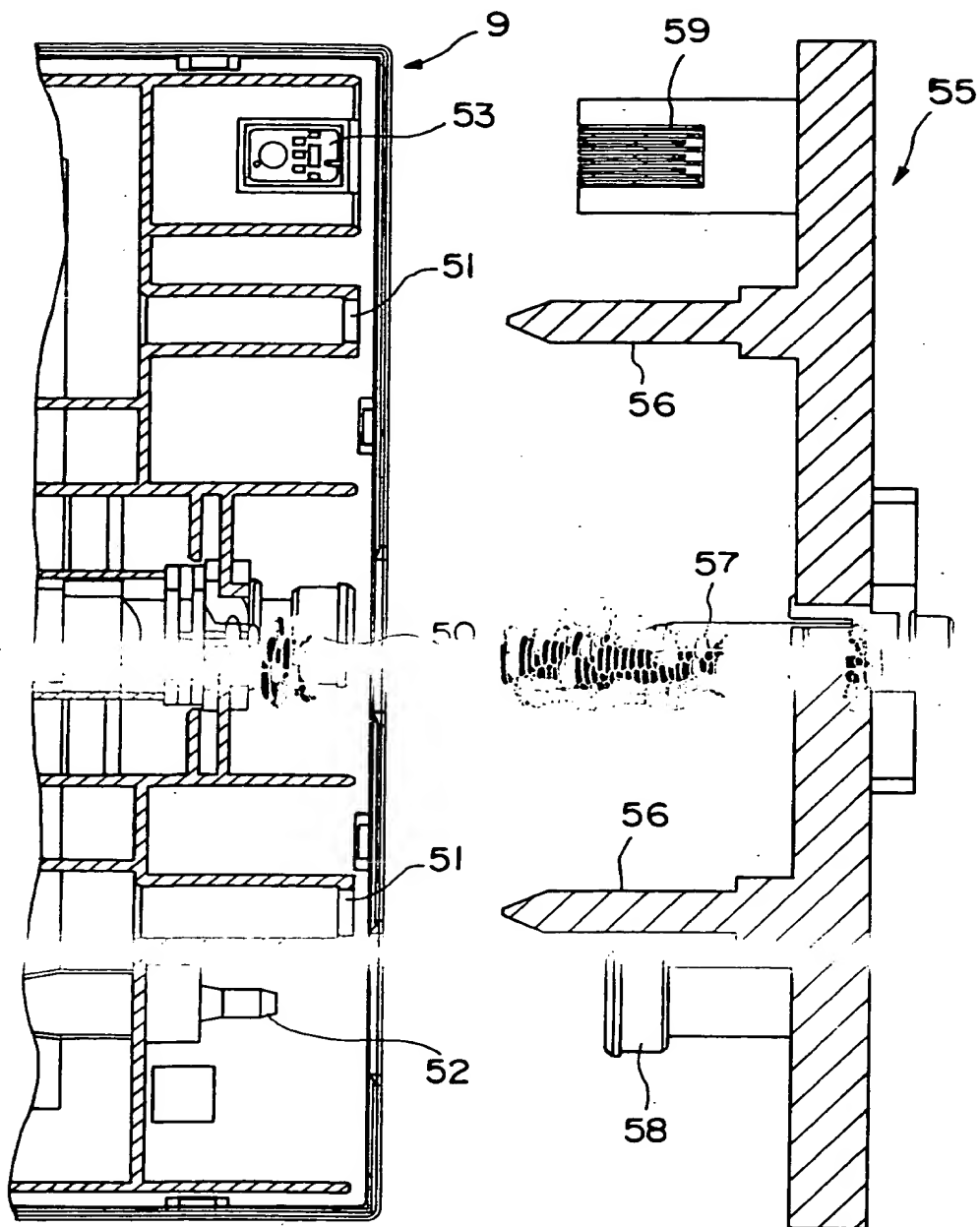
【図4】



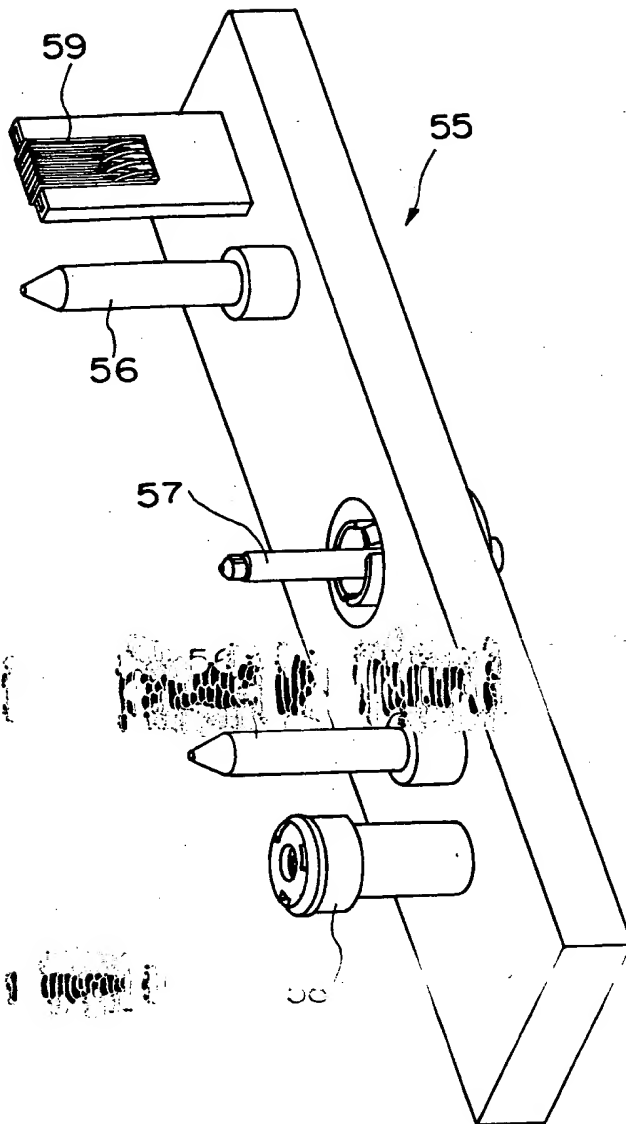
【図5】



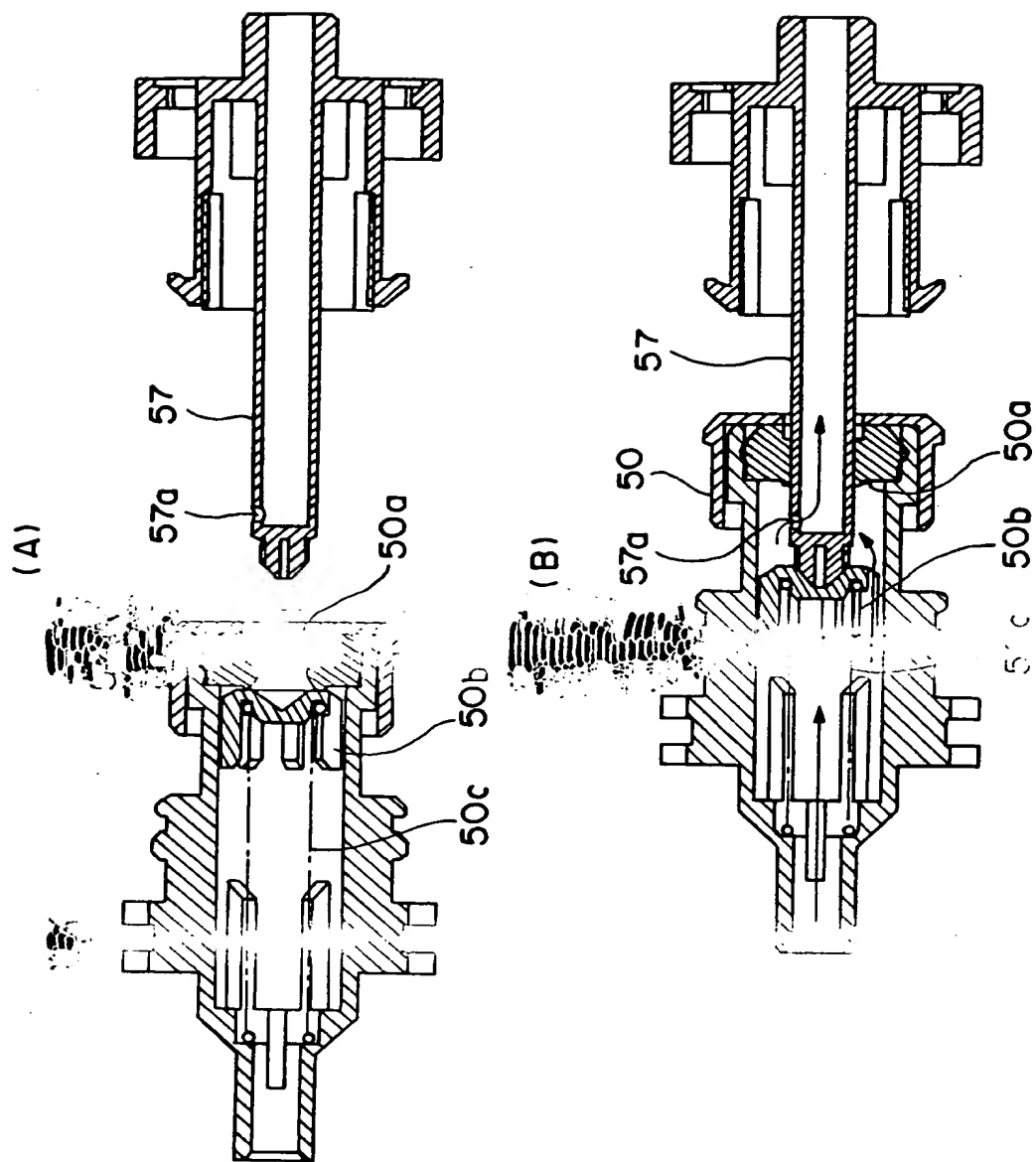
【図6】



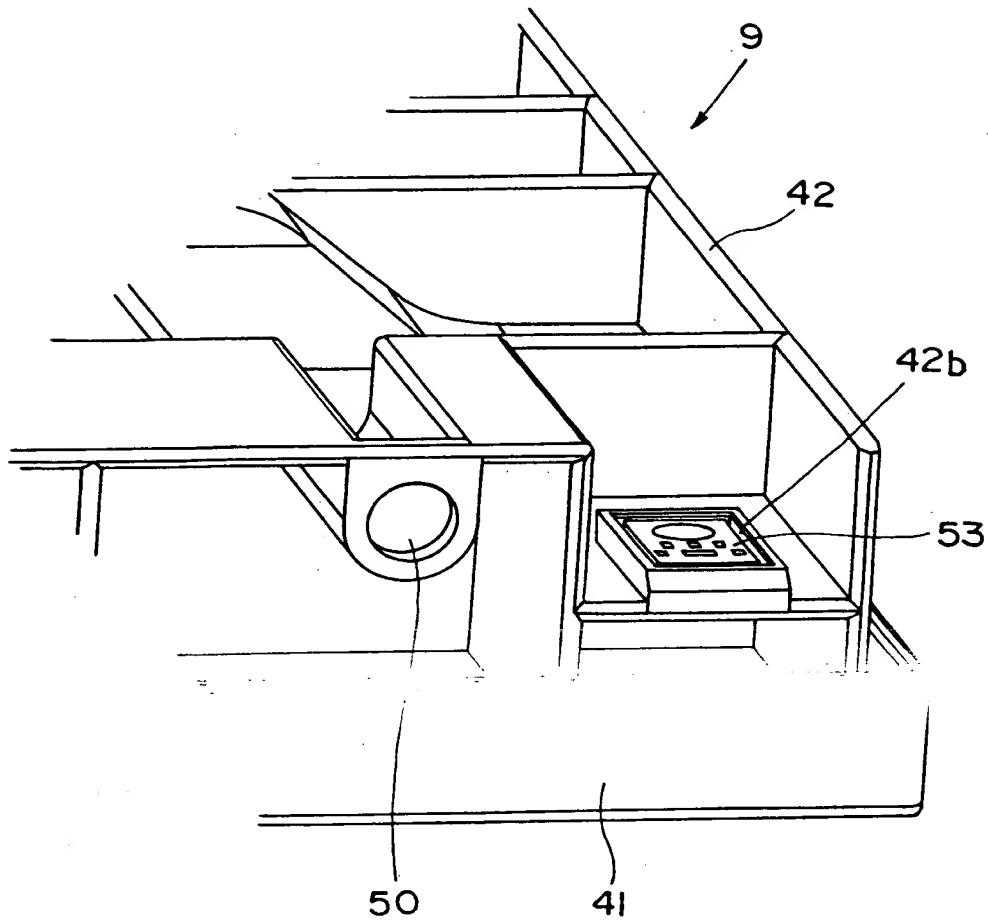
【図7】



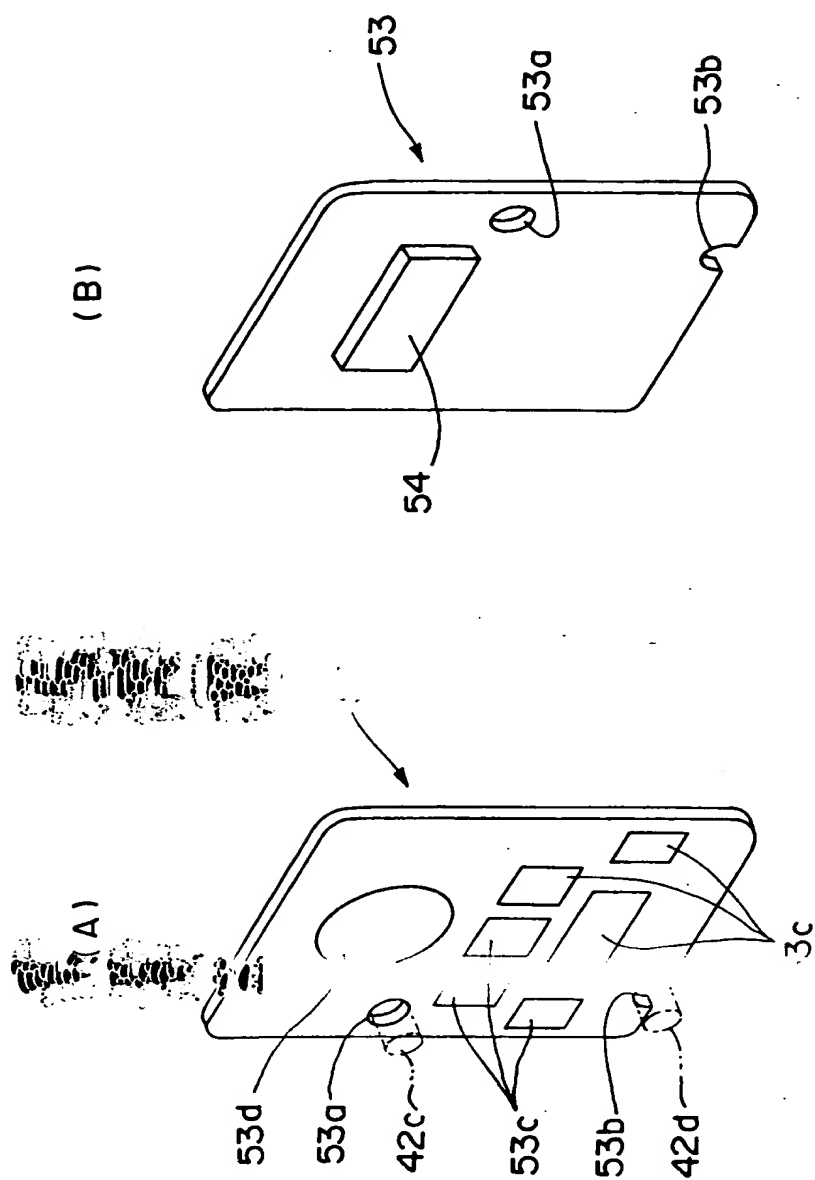
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インクカートリッジをカートリッジホルダに装着する場合における機構的および電氣的な各接続機構の位置合わせの精度を向上させること。

【解決手段】 内部にインクが封入されたインクパックは、カートリッジケース内に導入される加圧空気の作用によって、記録装置側にインクが導出されるように構成されている。またカートリッジケースの一部には、当該カートリッジ内に封入されたインクを管理するためのデータ記憶手段を備えた回路基板 5 3 が配置されている。そして、ケースの一面には、記録装置へ装填する場合の位置決め手段としての一対の開口穴 5 1、インクパックからのインク導出口 5 0、加圧空気の導入口 5 2、およびデータ記憶手段を備えた前記回路基板 5 3 の接続端子が集中的に配置されている。

【選択図】



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)